Manual de instalación y mantenimiento
VQ7-6/7-8, Electroválvula según norma ISO

Antes de utilizar este producto, lea detenidamente este manual.

- La información contenida en este documento debe ser utilizada únicamente por personal cualificado para el uso de equipos neumáticos.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.
- Este manual debe leerse conjuntamente con el catálogo correspondiente.

1 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1.1 Recomendación general

El objetivo de estas normas es evitar situaciones de riesgo y/o daños al equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas de "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Para garantizar la seguridad, aténgase a las normas ISO 4414 (Nota 1), JIS B 8370 (Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

Nota 1: ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Normas generales relativas a los sistemas.
Nota 2: JIS B 8370: Normativa para sistemas neumáticos.

PRECAUCIÓN: El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.

ADVERTENCIA: El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

PELIGRO: En casos extremos, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA:

- **La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.**
  - Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en condiciones de trabajo diversas, su compatibilidad con una aplicación determinada debe basarse en especificaciones o en análisis y/o tests que confirmen la viabilidad de su uso en las condiciones dadas.
- **Sólo personal cualificado debe operar maquinaria y equipos neumáticos.**
  - El aire comprimido puede ser peligroso si no se está familiarizado con su uso. Es por ello que el manejo, montaje y reparación deberán ser realizados por personal cualificado.
- **No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
  - La inspección y el mantenimiento del equipo no deben efectuarse hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
  - Al cambiar componentes, confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte el suministro eléctrico y de aire y evacue todo el aire residual del sistema.
  - Antes de reiniciar el equipo, tome medidas para evitar movimientos bruscos de los cilindros, etc. (Introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión incorporando, por ejemplo, una válvula de arranque progresivo).
- **Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
  - Las condiciones de trabajo están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se utiliza en el exterior.
  - El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.
  - El producto se usa para aplicaciones que pueden tener consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de que el sistema de suministro de aire esté filtrado a 5 micras.

1.2 Conformidad con la norma

Este producto está certificado y cumple las siguientes normas:

Directiva EMC 89/336/EEC	**EN 61000-6-2, EN55011**
Directiva de baja tensión 93/68/EEC	**DIN VDE 0580**
ISO 5599/1	

2 CONDICIONES APTAS DE USO

2.1 Especificaciones

Características técnicas de la válvula	Construcción de la válvula		Sellado metálico	Sellado elástico
	Fluido		Aire/gas inerte	
	Presión máx. de trabajo		1,0 MPa	
	Presión mín. de trabajo	Monoestable	0.15 MPa	0.20 MPa
		Biestable	0.15 MPa	0.15 MPa
		3 posiciones	0.15 MPa	0.20 MPa
	Temperatura ambiente y de fluido		-10 a 60ºC (Nota 1)	-5 a 60ºC (Nota 1)
	Lubricación		No necesaria	
	Funcionamiento manual		Modelo pulsador (herramienta necesaria)	
	Resistencia a impactos/vibraciones		150/30 m/s² (Nota 2)	
	Grado de protección		IP65 (resist. a salpicaduras/ a choque de chorro)	
Características eléctricas	Tensión nominal de la bobina		12 VCC, 24 VCC, 100 VCA, 200 VCA, 220 VCA (50/60Hz)	
	Fluctuación de voltaje admisible		±10% de la tensión nominal	
	Tipo de aislamiento de bobina		Equivalente a Clase B	
	Consumo de potencia (corriente)	24 VCC	CC1W (42 mA)	
		12 VCC	CC1W (83 mA)	
		100 VCA	Consumo de entrada 1.2 VA (12 mA), Fuerza de arrastre 1.2 VA (12 mA)	
		110 VCA	Corriente de entrada 1.3 VA (11.7 mA), Fuerza de arrastre (11.7 mA)	
		200 VCA	Consumo de entrada 2.4 VA (12 mA), Fuerza de arrastre 2.4 VA (12 mA)	
		220 VCA	Consumo de entrada 2.6 VA (11.7 mA), Fuerza de arrastre 2.6 VA (11.7 mA)	

(Nota 1) A bajas temperaturas, utilice aire seco para prevenir la condensación.

(Nota 2) Resistencia a impactos: Supera la prueba de impacto en dirección al eje y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado (valor inicial).

Resistencia a vibraciones: Supera la prueba de barrido de frecuencia entre 8.3 y 2000Hz en dirección al eje y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado (valor inicial).

2.2 Símbolos del circuito

2 posiciones,monoestable	2 posiciones, biestable (metal)	2 posiciones, biestable (goma)	
3 posiciones, centro cerrado	3 posiciones, centro a escape	Antirretorno de 3 posiciones	3 posiciones, centro a presión

3 INSTALACIÓN

ADVERTENCIA:

- Lea detenidamente las instrucciones de seguridad, entendiendo su contenido, antes de realizar la instalación.

3.1 Entorno

ADVERTENCIA:

- Evite utilizar el producto en ambientes donde esté en contacto directo con gases corrosivos, productos químicos, agua salina, agua o vapor.
- Evite los lugares donde existan atmósferas explosivas.
- Evite los lugares que reciban luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora.
- No monte el producto en lugares expuestos a fuertes vibraciones y/o impactos. Compruebe las especificaciones del producto para índices más altos.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a radiaciones de calor.

3.2 Conexionado

PRECAUCIÓN:

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier resto de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores en una conexión, evite que el material de sellado penetre en la conexión. Cuando utilice cinta sellante, deje de 1.5 a 2 hilos sin cubrir al final de la tubería o racor.

Rosca	Par de apriete apropiado (Nm)
Rc(PT) 1/8	7 a 9
Rc(PT) 1/4	12 a 14
Rc(PT) 3/8	22 a 24
Rc(PT) 1/2	28 a 30
Rc(PT) 3/4	28 a 30

3.3 Conexión eléctrica

PRECAUCIÓN:

- Si se conecta una potencia DC a una electroválvula equipada con un LED y/o un supresor de picos de tensión, deben comprobarse las indicaciones de polaridad.
- Para las indicaciones de polaridad:
  - Sin diodo para protección de la polaridad: si la conexión de polaridades es incorrecta, se puede dañar el diodo de la válvula o del interruptor situado en el equipo de control o en la alimentación.
  - Con diodo para protección de la polaridad: si la conexión de polaridades es incorrecta, la válvula no se conmuta.

Uso de un conector DIN
Nº ISO: DIN 43650 A compatible

- **Conexiones**

1. Afloje el tornillo de fijación y extraiga el conector del terminal de bornas de la electroválvula.
2. Extraiga el tornillo de fijación, inserte un destornillador de cabeza plana en la ranura inferior del terminal de bornas y haga palanca separando el terminal de bornas y el encapsulado.
3. Afloje los tornillos terminales en el terminal de bornas, inserte los hilos del cable en los terminales según el método de conexión recomendado y apriételos firmemente con los tornillos del terminal.
   Sujete el cable apretando la tuerca de fijación.

- **Cambio de la entrada del cable**

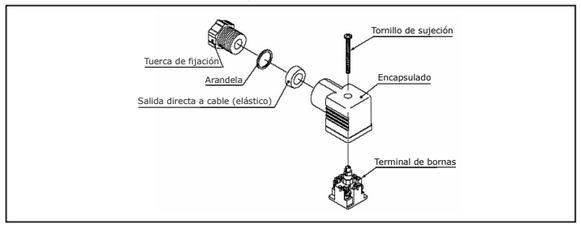
  Después de separar el terminal de bornas y el encapsulado, se puede cambiar la dirección de entrada del cable sujetando el encapsulado en la dirección deseada (4 direcciones a intervalos de 90º).

- **Precauciones**

  Inserte y tire del conector en línea recta sin inclinarlo hacia un lado.

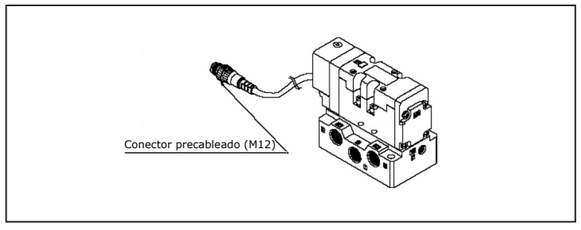
- **Cable compatible**

  Diámetro exterior del cable: ø6,8 a ø10.

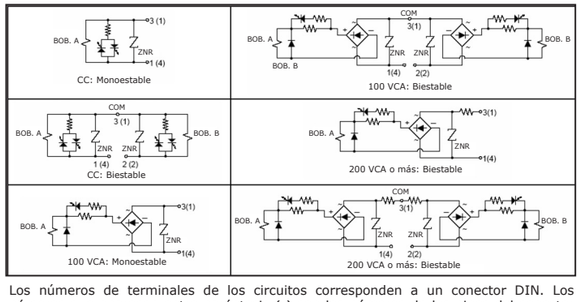


Uso de un conector precableado

Conector de tipo redondo de 4 hilos (M12) conforme a la norma NECA 4202 (Nippon Electric Control Equipment Industries Association).

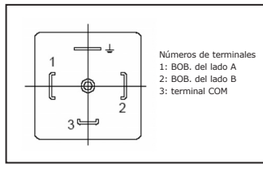


Especificaciones de cableado interno

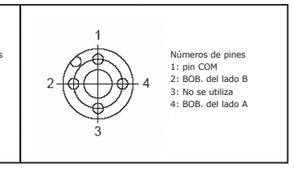


Los números de terminales de los circuitos corresponden a un conector DIN. Los números que aparecen entre paréntesis ( ) son los números de los pines del conector precableado.

Especificación del cableado del conector DIN



Especificación del cableado del conector precableado



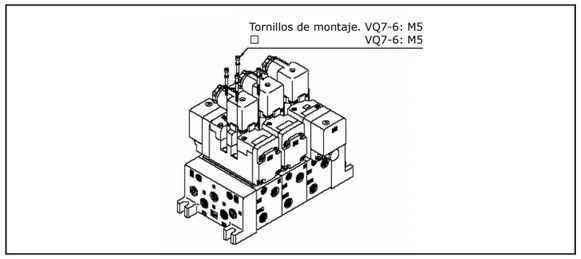
3.4 Montaje

- **En caso de que aumente la fuga de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento.**
  Después de realizar el montaje o mantenimiento, conecte el aire comprimido y la alimentación, y realice a su vez una adecuada supervisión de funcionamiento y de fugas para confirmar que la unidad se ha montado correctamente.
- **Manual de instrucciones**
  Para montar y manejar el producto es necesario leer detenidamente estas instrucciones entendiendo su contenido. Tenga este catálogo siempre a mano.
- **Pintura y revestimiento.**
  Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o marcadas en la superficie del producto.

Válvulas de montaje

Tras confirmar la instalación de la junta, apriete con fuerza los tornillos según el par indicado en la siguiente tabla:

Serie	Par de apriete apropiado (Nm)
VQ7-6	2.3 a 3.7
VQ7-8	4.0 a 6.0



3.5 Lubricación

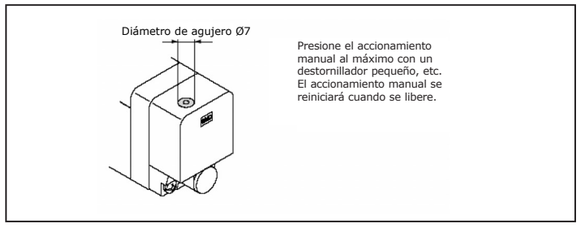
PRECAUCIÓN:

- Nuestros productos vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.
- Si utiliza un lubricante en el sistema, use aceite de turbinas Clase 1 (sin aditivos), ISO VG32. Cuando se empieza a lubricar el sistema, se pierde el lubricante original aplicado durante la fabricación, por lo que deberá continuar lubricando el sistema permanentemente.
- La válvula viene lubricada de fábrica y no necesita lubricación.
- En caso de utilizar lubricación, use aceite para turbinas Clase 1 (sin aditivos), ISO VG32. Sin embargo, cuando se empieza a lubricar el sistema, se pierde el lubricante original aplicado durante la fabricación, por lo que deberá continuar lubricándolo permanentemente.

4 AJUSTES Y PROGRAMACIÓN

Funcionamiento del accionamiento manual

Ya que el sistema conectado se activa accionando el dispositivo manual, confirme que las condiciones sean seguras.
El modelo de pulsador es estándar (herramienta necesaria).


Diámetro de agujero Ø7
Presione el accionamiento manual al máximo con un destornillador pequeño, etc. El accionamiento manual se reiniciará cuando se libere.

5 MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA:

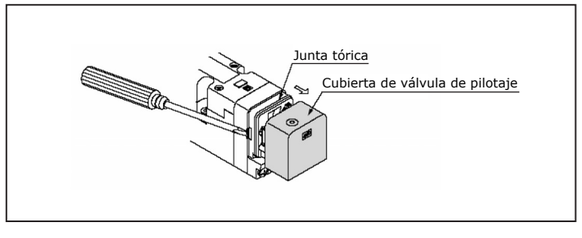
- El incumplimiento de los procedimientos apropiados podría ocasionar el funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo o a la maquinaria.
- El aire comprimido puede resultar peligroso si no se maneja adecuadamente. Es por ello que el montaje, manejo y reparación del sistema neumático deberá ser realizado únicamente por personal cualificado.
- Drenaje: elimine la condensación del vaso del filtro de forma regular.
- Corte la presión antes de realizar el mantenimiento: antes de empezar cualquier labor de mantenimiento asegúrese de cortar la presión de alimentación y de eliminar la presión residual del sistema.
- Arranque después del mantenimiento: conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y compruebe que funciona correctamente y si existen posibles fugas de aire. Si detecta alguna anomalía, verifique los parámetros de ajuste del producto.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto, a menos que así se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

- **El mantenimiento se debe llevar a cabo de acuerdo con las instrucciones de este manual.**
  Si se maneja de manera inadecuada, puede producirse un funcionamiento defectuoso o daños en la maquinaria o el equipo.
- **Mantenimiento de la maquinaria y alimentación/escape del aire comprimido.**
  Al revisar la maquinaria, compruebe primero las medidas de seguridad para prevenir caídas de objetos desplazados y descontrol del equipo, etc. A continuación, corte la presión de alimentación y el suministro eléctrico y evacue todo el aire comprimido del sistema mediante la función de eliminación de la presión residual.

  Cuando se active el equipo después de las tareas de montaje o sustitución, compruebe primero las medidas para prevenir el cabeceo de los actuadores, etc. y que el equipo funciona correctamente.
- **Baja frecuencia**
  Las válvulas se deben poner en funcionamiento al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. (Tenga cuidado con la alimentación del aire.)
- **Accionamiento manual**
  Cuando se activa el accionamiento manual, el equipo conectado también se activa. Tome las medidas de precaución necesarias antes de ponerlo en funcionamiento.

Instalación y extracción de la cubierta de la válvula de pilotaje

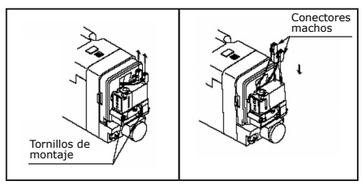
- **Retirada**
  Para retirar la cubierta de la válvula de pilotaje, saque el enganche de la misma hacia fuera 1 mm con un destornillador de cabeza plana, y tire de la cubierta en dirección horizontal. Si tira de ella con una cierta inclinación, la válvula de pilotaje puede resultar dañada y/o puede rayar la junta tórica protectora
- **Instalación**
  Vuelva a colocar la cubierta sin tocar la válvula de pilotaje, y presiónela hasta que el enganche de la cubierta se bloquee, evitando en todo momento doblar la junta tórica protectora. (Al presionar el enganche hacia dentro, se abre y se bloquea automáticamente.)

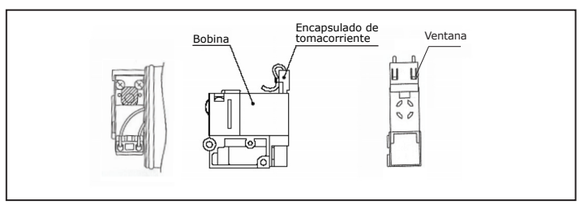


Sustitución de la válvula de pilotaje

- **Extracción**
  1) Saque los conectores machos que están colocados en los pines de la válvula de pilotaje tirando de ellos hacia arriba de forma horizontal.
  2) Retire los tornillos de montaje de la válvula de pilotaje con un destornillador pequeño.
- **Instalación**
  1) Tras confirmar la instalación de la junta, apriete con fuerza los tornillos de montaje según el par indicado en la siguiente tabla.
  2) Coloque los conectores machos en dirección horizontal y móntelos de forma segura para que los encapsulados de tomacorriente toquen la superficie de la bobina, como se muestra en el diagrama siguiente.

  Si se introducen con excesiva fuerza, existe el peligro de que los conectores machos se salgan de los encapsulados de tomacorriente. Confirme que los conectores machos no sobresalen de las ventanas que hay en el lateral de los encapsulados.





Par de apriete adecuado (Nm)
0.8 a 1.2

6 LIMITACIONES DE USO

⚠ ADVERTENCIA:

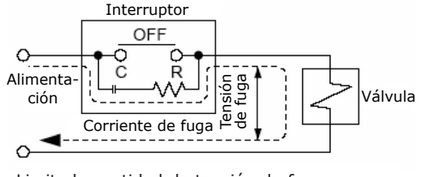
- Cumpla las especificaciones expuestas en el apartado 2 de este documento o en el catálogo correspondiente.

Activación momentánea

- Si se va a trabajar con una electroválvula biestable con activación momentánea, debería activarse por lo menos durante 0.1 segundos.

Tensión de fuga

- Cuando use un elemento C-R (supresor de picos de tensión) para proteger el interruptor, tenga en cuenta que la tensión de fuga aumentará debido a la corriente de fuga que pasa a través del elemento C-R, etc.



Limite la cantidad de tensión de fuga residual de la siguiente manera:
Bobina CC: 2% o menos de la tensión nominal
Bobina CA: 12.5% o menos de la tensión nominal

Utilización a bajas temperaturas

- Evite temperaturas ambiente que estén fuera del rango comprendido entre -10 y 60ºC (mínimo de -5°C para juntas elásticas). A bajas temperaturas deben tomarse medidas adecuadas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad, etc.

Funcionamiento para soplado

- Cuando utilice electroválvulas para soplado, deberá usar un modelo de pilotaje externo o un modelo de accionamiento directo. De igual modo, deberá alimentar la conexión de pilotaje externo con aire comprimido cuya presión esté dentro del rango indicado en las especificaciones del producto.

Posición de montaje

- En el caso de una electroválvula monoestable, la posición de montaje es libre. En el caso de una electroválvula biestable o de 3 posiciones, móntela de manera que la válvula corredera esté en posición horizontal. Además, cuando se monte en un lugar sometido a vibraciones o impactos, móntela de forma que la válvula corredera quede en ángulo recto con respecto a la dirección de la vibración.
  Evite los lugares donde se excedan las especificaciones del producto.

7 DIRECCIONES EN EUROPA

7.1 SMC Corporation

País	Teléfono	País	Teléfono
Austria	(43) 2262-62 280	**Italia**	(39) 02-92711
Bélgica	(32) 3-355 1464	**Países Bajos**	(31) 20-531 8888
Rep. Checa	(420) 5-414 24611	**Noruega**	(47) 67 12 90 20
Dinamarca	(45) 70 25 29 00	**Polonia**	(48) 22-548 50 85
Finlandia	(358) 9-859 580	**Portugal**	(351) 22 610 89 22
Francia	(33) 1-64 76 1000	**España**	(34) 945-18 4100
Alemania	(49) 6103 4020	**Suecia**	(46) 8 603 12 00
Grecia	(30) 1- 342 6076	**Suiza**	(41) 52-396 3131
Hungría	(36) 23 511 390	**Turquía**	(90) 212 221 1512
Irlanda	(353) 1-403 9000	**Reino Unido**	(44) 1908-56 3888

7.2 Sitios web

SMC Corporation www.smcworld.com
SMC Europe www.smceu.com